

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Teze diplomové práce

Příloha č. 2: Informovaný souhlas

Příloha č. 3: Témata použita při formulaci scénáře rozhovoru

Příloha č. 4: Ukázka vybrané části polostrukturovaného rozhovoru

Příloha č. 1: Teze diplomové práce

Institut sociologických studií

Teze diplomové práce

Jméno studenta/studentky: Bc. Jakub Bjaček

Název v jazyce práce: Průmysl 4.0 jako součást veřejně-politické agendy v ČR

Název v anglickém jazyce: Industry 4.0 as part of the public policy agenda in the Czech Republic

Klíčová slova: trh práce, zaměstnanost, robotizace, flexibilizace, veřejná politika, průmysl 4.0

Klíčová slova anglicky: labour market, employment, robotization, flexibility, public policy, industry 4.0

Akademický rok vysání: 2018

Jazyk práce: čeština

Typ práce: diplomová práce

Ústav: Katedra veřejné a sociální politiky

Vedoucí / školitel: Mgr. Miriam Kotrusová, Ph.D.

Obor práce: Veřejná a sociální politika

Teze diplomové práce:

A. Vymezení výzkumného problému

Problém trhu práce a změn, které na něm můžeme očekávat, je v současné době řešeným tématem, zvláště pokud se zaměříme na nastupující automatizaci a robotizaci některých úkonů nebo přímo i konkrétních typů zaměstnání. Stále dražší lidská práce vede firmy k automatizaci výroby, což bude vytlačovat méně kvalifikované zaměstnance z trhu práce [FORD 2017: 24], a právě na tento problém proměny trhu práce se v této seminární práci zaměřím. Tato možná a odborníky očekávaná technologická nezaměstnanost může znamenat mnoho dalších společenských a ekonomických dopadů (stoupající kriminalita, méně plátců daní a dalších), a tedy veřejná politika by měla přijít s možnými koncepty, jak tomuto reálně vyhlížejícímu problému předcházet, než až později řešit již vzniklé komplikace jako důsledky nástupu *Průmyslu 4.0*. Existují zde také prognózy odhadující, že komputelizace výrazně více ohrožuje ta povolání, kde je dostačující vzdělání bez maturity.

"Před společností leží nové úkoly, především politická řešení, která budou minimalizovat negativní dopady digitální revoluce a zároveň vy užití příležitosti, které digitální revoluce může poskytnout" [KOTÝNKOVÁ 2015: 7].

Postupný technologický vývoj společně se snahou firem a společností zefektivnit výrobu (tedy vyrobit více za méně nákladů) je jedním z hlavních faktorů nástupu takzvané "čtvrté průmyslové revoluce". Ta se týká především současného trendu digitalizace a s ní související automatizací výroby a změn na trhu práce. Lze očekávat, že pokud zde bude možnost nahradit lidskou práci zcela mechanickou prací, bude taková práce (obvykle méně kvalifikovaná) výhledově zastávána roboty a budou vznikat „chytré továrny“. Díky digitalizaci a robotizaci bude možné zvýšit produktivitu až o 30 procent, tvrdí někteří ekonomové a prognózy [KORBEL 2015]. Stroje budou využívat kyberneticko-fyzikální systémy, které převezmou opakující se a jednoduché činnosti, které do té doby vykonávali lidé. S tímto ale půjde ruku v ruce problém technologické nezaměstnanosti a mnoha dalších komplikací, plynoucích z nezaměstnanosti a tedy i ohrožení chudobou pro určité skupiny osob. Ohrožení zaměstnanosti osob s nižší kvalifikací tak bude jedním z hlavních problémů pro veřejnou politiku a jiné socioekonomické sféry vlivu, stejně jako to, jak řešit právě vysokou nezaměstnanost - například skrze nepodmíněný plat, jak se dnes již spekuluje, nebo i skrze zdanění práce robotů [BRYNJOLFSSON 2015: 40]. Současně tak ale bude růst poptávka po více kvalifikovaných zaměstnancích, nicméně ve srovnání s poptávkou bude pravděpodobně daleko větší počet těch, co si práci spíše nenajdou.

B. Cíle diplomové práce

V diplomové práci by mě tak především zajímalo sledovat a popsat tuto možnou proměnu trhu práce a jak je na ni nahlíženo zapojenými aktéry. Cílem práce tak bude přiblížit tuto problematiku z veřejně politického pohledu a následně ji uvést v kontextu České republiky ve srovnání s jinými státy. Výzkumná část diplomové práce se zaměří na samotný proces tvorby politiky, zde konkrétně Průmyslu 4.0 a jeho hypotetických dopadů na společnost v České republice. Skrze analýzu aktéru a rozhorů s těmito zapojenými aktéry bude snahou podat ucelený pohled na počáteční fáze uznaného veřejně politického problému a jeho diskutování v rámci A-A-A modelu (aktéři, agendy, arény). Půjde tedy o to zjistit, v jaké míře je Průmysl 4.0 součástí veřejně-politické agendy v ČR. Cílem bude především explorační a explanace problému, vysvětlení jevu a jeho možných dopadů, v rámci postupu tvorby a zapojení politické agendy.

C. Výzkumné otázky

- 1. Jak je v ČR nahlíženo na možné změny trhu práce související s aktuálností myšlenky/přístupu k Průmyslu 4.0 (analýza připravenosti zapojených aktérů)?*
- 2. Průmysl 4.0 v rámci identifikace a uznání sociálního problému - interakce aktérů zapojených do dané agendy uvnitř i vně politických arén (model A-A-A). Tvorba a vyhodnocování politiky jako rámec – jak probíhá?*
- 3. Jaké jsou cíle do budoucnosti? Na co se dle zapojených aktérů nejvíce připravit a co řešit prioritně?*

D. Teoretická východiska

Výchozí náplní diplomové práce je Průmysl 4.0 jako součást veřejně-politické agendy v České republice, hlavním teoretickým východiskem tak je popsání vztahů mezi zapojenými aktéry, agendy a arény, tedy místy kde se společensky uznaný problém řeší. V rámci veřejné politiky se obvykle řeší taková témata, která mají nebo by mohla mít jistou společenskou závažnost. Průmysl 4.0 a s ním související digitalizace a robotizace patří do druhé kategorie. Jedná se o problém, který teprve může nastat. O to je ovšem důležitější jeho komplexní popsání a predikce možných dopadů, na které by se měli zapojení aktéři připravit.

Teoretická východiska vychází z rámce výkonu veřejné politiky jako praxe, jako hierarchizace zapojených aktérů a jejich analýza (zainteresovaní aktéři, tvůrci veřejných politik, rozhodovatelé ve veřejných politikách), nastolování agend a také formulace možných alternativ a následných řešení. Například jde o zmíněný model A-A-A, teorie fází veřejně politického procesu nebo teorie prognostických metod a jejich aplikace. Cílem diplomové práce i teoretickým východiskem bude samotná tvorba *policy*, tedy porozumět samotnému procesu tvorby politik – zde u do budoucna aktuálního problému, nebo spíše u problémů které přináší, rozvoje automatizace a robotizace.

E. Výzkumný plán

Plán výzkumu by se měl týkat především analýzy dostupných dat a materiálů a polostrukturovaných rozhovorů s aktéry, kteří se přímo zabývají trhem práce a řešením možných dopadů Průmyslu 4.0. Důležitým zdrojem budou veřejně politické dokumenty a následná komparace analytických zjištění. Podobně důležité budou i rozhovory se zapojenými

aktéry, kteří patří do zmíněné agendy řešení trhu práce a jeho proměn – a to především ohledně prognóz dalšího směřování zkoumaného problému a možných opatření.

Výzkumný plán by ovšem měl být primárně flexibilní, a reagovat na nové poznatky v daném tématu. Výstupem by měla být ucelená práce reflektující aktuální poznatky z problematiky a měla by přinést komplexní zhodnocení Průmyslu 4.0 jako součásti veřejně-politické agendy v České republice.

F. Seznam předběžné odborné literatury a zdrojů empirických dat

Vzhledem k aktuálnosti problematiky se zaměřím především na nejnovější možné zdroje, které budou k dispozici. Seznam předběžných použitých zdrojů k vypracování diplomové práce:

BRYNJOLFSSON, E. 2015. *Druhý věk strojů: práce, pokrok a prosperita v éře špičkových technologií*. V Brně: Jan Melvil Publishing.

FORD, M. 2017. *Roboti nastupují: automatizace, umělá inteligence a hrozba budoucnosti bez práce*. Praha: Rybka Publishers.

MAŘÍK, V a kol. 2015. *Národní iniciativa Průmysl 4.0*. [online]. Dostupné z: <http://www.spcr.cz/images/priloha001-2.pdf>

MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. 2016. *Iniciativa Práce 4.0*. [online]. Dostupné z: https://portal.mpsv.cz/sz/politikazamest/prace_4_0

NÁRODNÍ OBSERVATOŘ ZAMĚSTNÁNÍ A VZDĚLÁVÁNÍ. 2017. *Dopady Průmyslu 4.0 na trh práce v ČR* [online].

POTŮČEK, M. a kolektiv. 2016. *Veřejná politika*. Praha: C. H. Beck.

G. Předběžná náplň práce v anglickém jazyce

In my diploma thesis, I would be particularly interested in following and describing this change in the labor market and the new problems resulting from it, especially for certain groups of people (for example, young people without experience or under-qualified). The aim would be to approach this issue from a public policy point of view and then to put it in the context of the Czech Republic in comparison with other states – in short how is it currently solved or how the actors are preparing for this transformation of the labor market and what tools are they using to implement the solutions.

H. Podpisy studenta a vedoucího práce

Bc. Jakub Bjaček

Mgr. Miriam Kotrusová, Ph.D.

Příloha č. 2: Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

K diplomové práci zpracované Bc. Jakub Bjaček (bjacekjakub@gmail.com).

Jsem studentem oboru Veřejná a sociální politika na Fakultě sociálních věd a pracuji na diplomové práci nazvané **Průmysl 4.0 jako součást veřejně-politické agendy v ČR**.

Cílem práce je analýza zapojených aktérů (institucí) a jejich podílení se na zavádění myšlenky Průmyslu 4.0 v České republice. Konkrétně mě zajímají krátkodobé i dlouhodobé výhledy ohledně řešení diskutovaných problémů (konkurenceschopnost místních podniků, proměna trhu práce a případná technologická nezaměstnanost, vzdělávací systém a jeho připravenost) a jak tito aktéři, respektive instituce, vnímají současnou situaci a potenciál ČR v tomto trendu inovací jak v průmyslové výrobě, tak i v běžném životě.

Oslovuji právě Vás, protože se profesně zabýváte tématem Průmyslu 4.0 nebo příbuznou agendou, která se čtvrtou průmyslovou revolucí souvisí.

Rozhovor je veden formou expertního rozhovoru a může být zaznamenán, celý nebo části z něj, digitální nebo psanou formou. Informace, které v rozhovoru zazní budou použity pouze pro výzkumné účely této diplomové práce.

Souhlasím s účastí ve výzkumu a provedením rozhovoru.

Jméno a podpis

Dne:

Příloha č. 3: Témata použitá při formulaci scénáře rozhovoru

Průmysl 4.0

- *Jak koncept Průmysl 4.0 vnímáte?*
- *Myslíte si, že může mít čtvrtá průmyslová revoluce takový dopad na společnost, jak se často spekuluje, nebo jde o lichou hrozbu?*
- *Je transformace výrobních prostředků, v podobě digitalizace a automatizace, opravdu tak revoluční změnou, že se dotkne nás všech?*
- *Jak konkrétně vaše instituce reaguje na Průmysl 4.0?*
- *S kým spolupracujete a jak se staví k Průmyslu 4.0 další oslovení aktéři?*
- *Je prostředí České republiky, státní správy, pozitivně nakloněno k myšlence Průmyslu 4.0 a implementaci „4.0“ principů?*

Trh práce a (ne)zaměstnanost

- *Nejčastěji řešeným paradigmatem ohledně Průmyslu 4.0 je to, jaký vliv bude mít na podobu práce a zaměstnanost obecně. Jak tento aspekt zkoumaného tématu vnímáte vy? Jde o reálný problém pro Českou republiku?*
- *Je inovační politika, respektive cílené dotace, možností jak vytvořit zájem o Průmysl 4.0, především u podniků, a také touto cestou podpořit vznik pracovních pozic?*
- *Existují názory na to, že nás čeká v podobě Průmyslu 4.0 příležitost lemovaná překážkami (vysoké náklady, přechodná technologická nezaměstnanost), máte také tento názor?*

Vzdělávací politika

- *Jakou roli hraje vzdělávání v otázce zavedení myšlenek Průmyslu 4.0?*
- *Je reforma vzdělávací politiky, která by se orientovala na praxi, nezbytná v kontextu České republiky?*
- *Co přesně zahrnuje pojem Vzdělávání 4.0, a na jakých principech by měl stavět? Půjde především o digitální gramotnost a výuku schopností, které bude žádat trh práce jako reakci na Průmysl 4.0?*

Příloha č. 4: Ukázka vybrané části polostrukturovaného rozhovoru

Expert 3 (Ing. Jaroslav Lískovec | Národní Centrum Průmyslu 4.0, Ředitel NCP 4.0)

Rozhovor proběhl v Praze dne 14. 11. 2019, a to konkrétně v budově Českého vysokého učení technického v Praze (ČVUT), Praha 6. Vybraný expert zastupuje Národní centrum Průmysl 4.0 (NCP 4.0) na nejvyšší, ředitelské, pozici, a náplní jeho práce je řízení a rozšiřování agendy (na národní i mezinárodní úrovni) tohoto Centra.

Co je to tedy ta „propojená virtuální realita“, o které se mluvilo na konferenci a byl ji přikládán velký význam?

Jde o jisté propojení, které ale můžete zažít i pokud v dané lokaci nejste. Slouží to například k výuce nebo ukazování nové technologie. Zároveň, když máte virtuální dvojče, tak můžete mezi sebou propojovat jednotlivé továrny, dodavatele a další subjekty ve virtuálním světě.

Takže skrze propojenou virtuální realitu se mohou zaměstnanci vzdálených a propojených center podívat přímo na prostředí zde a vy zase naopak.

Přesně toto zde simulujeme, v tomto jsme unikátní celosvětově, protože Průmysl 4.0 je enormně rozsáhlé téma, a je v běhu neustálý vývoj, stále se musí něco vyvíjet a není na to dostatečná infrastruktura – a právě sofistikované virtuální propojení může být řešením. Právě náš pan profesor Mařík spolu s kolegy přišel s myšlenkou Testbedu, pilotu, kde jsem v jednom z projektů (konkrétně jde o RICAIP, neboli Research and Innovation Center on Advanced Industrial Production – Výzkumné a inovační centrum vyspělé průmyslové výroby) skončili třetí u Evropské komise z více než 200 projektů, kde jsme společně s VUT v Brně a Němci získali 50 milionů eur, takže během roku by to tento Testbed měl být plný.

Ano, to bylo zmíněno na konferenci *Testbed for Industry 4.0*, že je plánované rozšíření kapacity a zapojení nových technologií.

Ano, přesně tak. Konference tedy budeme nuceni pořádat jinde, ale to myslím bude ten nejmenší problém s ohledem na možnosti nových poznatků. Přesně nyní infrastruktura umožňuje testovat i vyvíjet, nicméně důležitá je i komunikace. V současné době jednáme s Japonci, Korejci, Čínou i většinou západní Evropy ohledně spolupráce a propojení skrze zmíněnou přenesenou virtuální realitu. Ohledně vytvořené „celosvětové“ platformy, kde by se mohlo testovat. Jde o určitý

ekosystém, který by právě spojoval lidi a firmy. Proto máme Národní centrum Průmyslu 4.0, které jsme založili abychom spojili a propojili co nejvíce akademický sektor a průmysl. Navíc CIRK jako takový není přímo fakulta, a tedy není tolik o výuce, ale především o praktických věcech jako aplikovaný výzkum. Nejsme tedy tak závislí na klasických penězích co jdou do vysokých škol, ale spíše řeší dotace a hospodářské smlouvy s průmyslem a podobně.

A s kým, konkrétně spolupracujete?

Z partnerů spolupracujeme prakticky se všemi technickými školami v České republice, které to téma nějakým způsobem řeší, ale jako hlavní partnery máme ČVUT, VUT, VŠCHT Ostrava. Dále také spolupracujeme s průmyslovými partnery, nejčastěji jde o velké technologické firmy jako Siemens a KUKA, integrátoři, jejich role spočívá v kompletaci konkrétních robotů a systémů (například DEL), softwarové firmy, protože bez softwaru by to vůbec nešlo (Adra) a také malé a střední podniky, které jsou zatím spíše obezřetné z důvodu nedostatku lidí, a levnější řešení není moc na trhu

Tyto menší a střední podniky mají zájem se zapojit, respektive využít Průmyslu 4.0 v konkrétní výrobě, nebo je to pro ně stále nedostupné?

Je to změna myšlení, která je někdy složitá, takže se zapojují ve chvíli kdy mají potřebu nebo velkou nouzi aby zvládali dodávky, nebo nemají lidi, nebo se jim něco rozbije a rovnou se tedy pokusí o inovace, ale ačkoliv je téma v běhu, není to dostatečně zproduktované do levnějších řešení, takže jsou hlavní hráči velké firmy, od kterých se to postupně, pokud půjde o standart, dostane kvůli zlevnění i do těch menších.

Na webu také zmiňujete spolupráci se Středočeským inovačním centrem, nebo i Jihomoravským inovačním centrem, jak to konkrétně funguje, pokud se jedná o krajskou úroveň?

SIC je spíše konzultační, a společně řešíme hlavně osvětu a medializaci. Podobně je na tom i JIC, který má program ohledně poradenství nazvaný „Digimat“, takže pokud přijde někdo z jižní Moravy, můžeme je poslat přímo do Jihomoravského inovačního centra, kde v určité formě už funguje také Testbed. Role těchto aktérů je také ve znalosti regionu, který znají lépe než my v NCP 4.0, u nás se naopak řeší centralizovaná agenda v podobě komunikace s MPO, CzechInvestem a dalšími, a k tomu využíváme Hospodářskou komoru a Svaz Průmyslu, protože celá agenda má vliv na vzdělávání, dotace a další oblasti. Pro nás je zvláště důležitá politika inovací a hospodářská politika

Myslíte si, že připravenost státu na Průmysl 4.0, potažmo digitalizaci a automatizaci, se postupně zlepšuje?

Agenda je rozšířená, partnerů máme dostatek, a právě zodpovědnější činnost státu v podobě Country for Future a Digitální Česko je významná. Česká republika připravila strategie a akční plány kolem roku 2015 až 2016, ale až nyní se můžeme setkat s konkrétním naplňováním zvolené strategie. Cítím za poslední rok, že se tato agenda dostává silněji do podvědomí státu. Začínají se alokovat peníze a pozornost je zde, jelikož význam konkurenceschopnosti v regionu a postavení České republiky, jako určitého subdodavatele, je důležitá. Digitalizace má možnost to zvrátit, zvláště když jsme úzce navázáni na Německo.

A ohledně technologické nezaměstnanosti to tedy vidíte jak?

Siemens nedávno postavil továrnu, který je velmi, možná plně, zdigitalizována nějakým způsobem, ale o dvě procenta jim stoupla zaměstnanost. Ale změnilo se to co je potřeba od lidí, kteří museli být kompletně přeškolení a adaptovat se na nové výrobní procesy. Samozřejmě určitá skupina to nezvládne, ale obecně bych řekl, že zaměstnanost může stoupnout. I na příkladu určité továrny v Číně, kde byl využit Průmysl 4.0, se zaměstnanost spolu s produkcí zvýšila. Je ale otázka, zda je toto možné replikovat i na větším měřítku, jelikož jednotlivé případy, které jsem zmínil, mohou stahovat ty nejschopnější zaměstnance z regionu.

Takže si myslíte že technologická nezaměstnanost nebude téma?

Myslím si, že to téma bude pořád, protože to vytvoří skupinu osob, která není schopná, nebo nechce, se přeškolit a adaptovat na nové podmínky. Ale je to příležitost pro lidi, kteří se těmto věcem chtějí věnovat a učit. A já v tom vidím další příležitost – když vytvoříte digitální továrnu tak máte vyšší produktivitu při stejné zaměstnanosti, a máte možnost i kratší pracovní doby, nebo také lze vyrábět díky automatizaci i tam, kde pracovní síla nebyla tak početná nebo levná. To je případ právě i Německa, kde přemýšlí o tom, že už nemá smysl mít levnou pracovní sílu na druhém konci světa, ale je efektivnější udělat u sebe digitální továrnu.